OrthoPhaser©

Soldador por microimpulsos
REF 090-400-00

Modo de empleo

DENTAURUM

Indice Página

Declaración de conformidad 3
Introducción 4
Alcance del suministro 5
Conexión de la unidad de mando 6
Montaje del microscopio (1) 7
Montaje del microscopio (2) 8
Montaje de la pieza de mano – conexión del Shutter 9
Regulación del microscopio 10
Conexión y regulación del reductor de presión 11
Normas generales de seguridad 12
Trabajos de reparación y mantenimiento 13
Protección personal corporal y peligros 14
OrthoPhaser© – Introducción 15
Dotación del aparato 15
Fundamental para la puesta en marcha 16
Descripción y función de los elementos de manejo 17
Puesta en marcha del OrthoPhaser© 18
Reglas básicas para soldar, repasado y afilado de electrodos 19
Material de aportel – Los puntos más importantes 20
Ejercicios de soldadura recomendados 21
Técnica de soldadura dental – trabajo práctico 21
Ejemplo de un aparato ortodóncico: aparato Crozat 22
Eliminación de fallos 23
Preguntas que se hacen más frecuentemente 24
Lista de artículos – Electrodos, accesorios, piezas de repuesto 26
Cuidados y mantenimiento 26
Datos técnicos 27
Plaqueta indicadora de tipo 27

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA CE

Con la presente nosotros,

Dentaurum
J.P.Winkelstroeter KG
Turnstraße 31
75228 Ispringen

declaramos que la máquina mencionada a continuación cumple, en cuanto a su concepción y tipo de fabricación, así como en la versión distribuida por nosotros, con todas las normativas de la Comunidad Europea referentes a los requisitos en materia de seguridad y sanidad. En caso de una modificación de la máquina sin autorización nuestra esta declaración perderá su validez.

Denominación	**OrthoPhaser**© Soldador por microimpulsos
REF	090-400-00
Núm. de serie	a partir del 135- 0001
Normativas CE	Normas CE para máquinas 89/37 EG Apéndice IIA
	Norma CE de tensión baja 73/23 EWG
	Norma CE de compatibilidad electromagnética 89/336 EWG
Prescripciones nacionales	DIN VDE 0543 DIN EN 60529
Normas armonizadas empleadas	EN 50199
Fecha / Firma del fabricante:	02.08.04.....
Datos del firmante:	i.V.Dipl.Ing.(FH)K.Merkle Gerente de construcción de aparatos

Introducción

Estimada cliente:
estimado cliente:
Mucho le agradecmos que se haya decidido usted por un producto de calidad Dentaurum.
Para que usted pueda emplear este producto de forma segura y fácil y así obtener los mayores beneficios posibles del mismo para usted y los pacientes, es conveniente que este modo de empleo sea leido atentamente y observado.
En un modo de empleo no pueden ser descritos todos los datos y pormenores de las posibles aplocaciones o utilizaciones del producto. Por eso nuestra línea telefónica directa (Hotline) está a su disposición para preguntas o sugerencias.
De forma regular nuestros productos son puestos al día y actualizados en cuanto al desarrollo técnico. Por este motivo le recomendamos leer atentamente el modo de empleo actualizado con todas las mejoras y que se adjunta cada vez, aún cuando se utilice a menudo el mismo producto.

Para un perfecto comienzo le rogamos que proceda „paso a paso“ como sigue:

1. Desembale el aparato, las partes del microscopio y los productos periféricos. Ponga todo ordenado delante de usted y examine con ayuda de la factura (y/o del albarán) si el envio está completo.

2. Monte e instale su OrthoPhaser© según se describe en las instrucciones de montaje e instalación (páginas. 6 a 11). Pero no conecte aún el aparato ni el equipo de alimentación del microscopio a la clavija del enchufe (con protección de contacto) de 230 voltios.

3. Lea atentamente todas las normas de seguridad y especificaciones sobre protección corporal y peligros (páginas 12 a 14). Observe todas las precauciones requeridas antes de poner su OrthoPhaser© en funcionamiento por primera vez.

4. Conecte el aparato y el equipo de alimentación del microscopio a la clavija del enchufe (con protección de contacto) de 230 voltios. Siga las instrucciones ante todo de la introducción y de la puesta en marcha, así como del trabajo práctico con el OrthoPhaser©.

Alcance de suministro del OrthoPhaser©

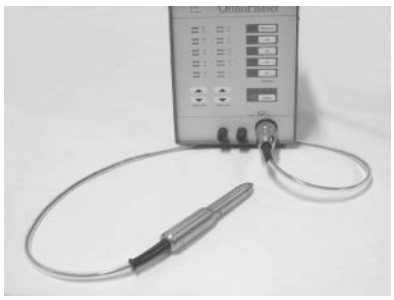
1 Unidad de control con cable para la red 230 V, 50/60 Hz
1 Pieza de mano con conducción de gas integrada
10 Electrodos especiales de wolframio (tungsteno)
2 Bornes de conexión con cable
1 Disco abrasivo de diamante
1 Pincel de vidiro
1 Estereomicroscopio ajusrtable (zoom)
1 Dispositivo electrónico antideslumbrante con escudo de repuesto (Shutter)
1 Iluminación halógena con dispositivo de alimentación 230 V
1 Soporte trípode para pieza de mano
1 Protección visual
2 Posamanos
2 Conchas para los ojos
1 Cubierta protectora del polvo
1 Llave con macho hexagonal interior
1 Llave de garra

Conexión de la unidad de mando

1. **Colocación:**
Ponga la unidad de mando o control del OrthoPhaser® sobre una base estable, plana, aislante y difícilmente inflamable (p.ej. una mesa de laboratorio).

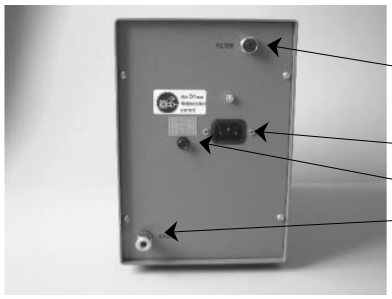
2. Conecte la pieza de mano enchufándola en la clavija grande prevista para ello delante a la derecha.

3. Cuide de que las guias del enchufe de la pieza de mano coincidan con las ranuras de la clavija.



4. Atornillar fuertemente la tuerca de racor del enchufe girándola con cuidado hacia la derecha.

5. Enchufe el borne de conexión (“pinzas cocodrilo”) enviado en una de las clavijas para ello prevista en el lado frontal del aparato.



6. **Dorso del aparato:**

7. Enchufe el cable de la red en la clavija prevista para la conexión a la red.

Atención: Conectar el enchufe de la red sólo después de haber terminado con la instalación.

8. Quite la tapa protectora para la conexión del argón (atornilladura del tubo o manguera).

9. Desatornille la tuerca de racor de la atornilladura del tubo e introdúzcala sobre el tubo suministrado para el argón. Ahora meta el tubo del argón en la tubuladura de empalme y gire entonces fuertemente la tuerca de racor.

10. Para volver a separar del aparato el tubo del gas argón, tiene que afflojar de nuevo la tuerca de racor.

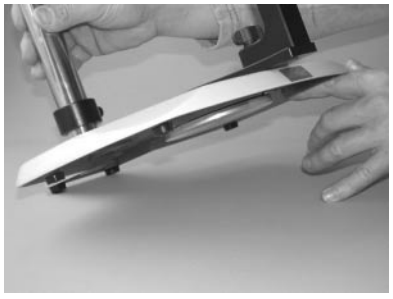
Montaje del microscopio (1)

11. Primero monte el soporte de la pieza de mano al trípode del microscopio.

12. Atornille el brazo de la pieza de mano a la parte prevista de la base.

13. Desmonte la plancha base de color plateado aflojando el tornillo central Allen.

14. Coloque la parte básica negra en el trípode del microscopio y ponga por debajo en su sitio la plancha base plateada, entonces ....



15. ... atornille la parte de la base y la placa básica con un tornillo Allen. Basta con apretarla bien. La forma más fácil de unir la parte de la base y la placa básica es ....

16. ... sujetando el tornillo arriba y girando la placa básica. Coloque los soportes posamanos a derecha e izquierda de la parte de la base.

17. Introduzca el retenedor del microscopio con la unidad de iluminación en el trípode del microscopio y sujete el retenedor...

18. ... fijando el tornillo posterior. Además hay que correr el tornillo en la barra del trípode del microscopio por debajo del retenedor y bloquearlo.

19. Enchufar el cable de la unidad de iluminación en el enchufe previsto en la tapa de la barra.

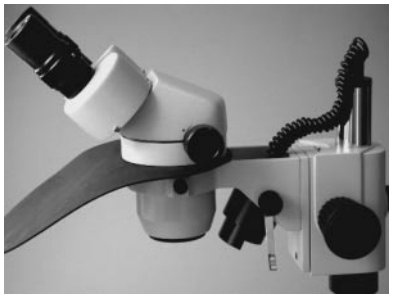
20. Así el soporte retenedor del microscopio está correctamente montado en el trípode del microscopio.

Montaje del microscopio (2)

21. Coloque ahora el microscopio en el anillo del soporte retenedor ...

22. ...y monte al mismo tiempo el protector visual entre el microscopio y el anillo del retenedor.

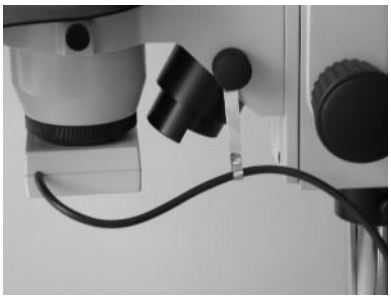
23. Fijar el microscopio en el tornillo de bloqueo en el anillo del microscopio.



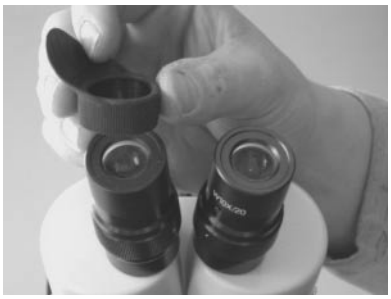
24. Así está el microscopio correctamente montado en su soporte retenedor.

25. Atornille el lente (0,5X) en el protector electrónico antideslumbrante (Shutter) y asegúrelo con el tornillo lateral de ranura.

26. Para poner el protector electrónico antideslumbrante (Shutter), primero desatornille el tornillo negro protector para descubrir la rosca. Coloque el Shutter (obturador) en posición.

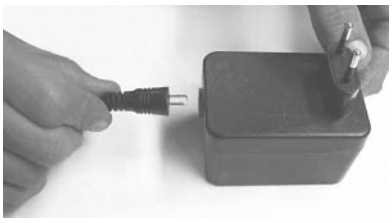


27. Atornille el obturador(Shutter) con cuidado para no dañar la rosca y cuelgue el cable del Shutter en el soporte previsto.



27a. Ponga las conchas oculares sobre los oculares del microscopio de manera que...

28. ... las aletas queden en los lados exteriores para evitar la incidencia de la luz.



29. Enchufe el cable de la unidad de iluminación en la unidad de alimentación.

30. La iluminación para el microscopio puede ser conectada por separado en el interruptor del cable. Así puede usar el microscopio también independientemente del OrthoPhaser© .

Montaje de la pieza de mano del OrthoPhaser© y conexión del Shutter

31. El OrthoPhaser© se suministra con 10 electrodos especiales de wolframio (tungsteno) de larga duración.

32. Desatoornille y quite la boquilla de la pieza de mano.

33. Afloje el mandril de ajuste y monte un electrodo en la pinza de apriete.
Atención: Riesgo de lesiones. El electrodo es muy puntiagudo.

34. Cierre de nuevo el mandril de sujeción girándolo, no utilice llave de tuercas o tubular.

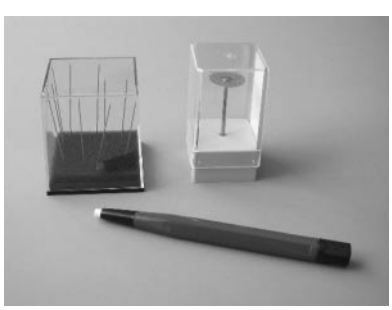
35. El electrodo debe sobresalir 7 – 10 mm de la boquilla de la pieza de mano. Puede ser empleado por ambos lados antes de afilarlo o repasarlo de nuevo.

36. En principio la pieza de mano puede ser utilizada libremente a pulso o junro con el trípode soporte de la misma. Para usarla con el trípode introducirla en el ...

37. ... mismo y sujetarla con el tornillo mariposa del lado derecho del trípode.

38. Ahora conecte a la unidad de control el protector electrónico antideslumbrante (Shutter). Para ello enchufe el cable en el clavijero “Filter” en el lado posterior del aparato.

39. Atornille firmemente el enchufe del cable. El atornillado resulta algo duro por tratarse de una rosca reticulada.



40. Los electrodos pueden ser afilados con el disco de diamante adjuntto. El pincel de vidrio sirve para limpiar de forma rápida el sitio de soldadura.

Regulación del microscopio

41. Para poder ver bien el objeto de trabajo a través del microscopio, primero tiene usted que ajustar la distancia entre los ojos. Para ello...

42. ...girar ambos portaoculares hacia afuera y entonces moverlos hacia adentro hasta que vea **una** imagen redonda a través del miscroscopio.

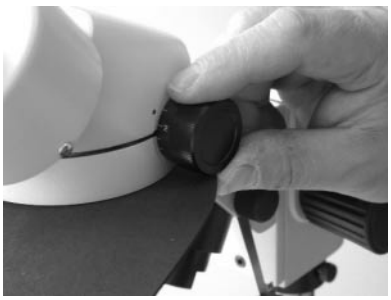
43. Las conchas oculares evitan la incidencia de la luz por los lados.

44. Las personas con gafas pueden doblar las conchas oculares en caso necesario.

45. La regulación de las dioptrías tiene su marcación cero en la raya plateada de los oculares respectivaamente.

46. Si los oculares se giran hacia arriba de la marca plateada esto corresponde al aumento de una dioptría (+).

47. Si los oculares se giran hacia abajo más allá de la raya plateada esto corresponde a la reducción de una dioptría (-).



48. El factor de aumento se regula sin escalonamiento de 1 a 4 con los botones giratorios a ambos lados del microscopio. Esto corresponde a un aumento de 4 hasta 20 veces.

49. Con el tornillo giratorio del microscopio se regula la nitidez de la pieza de trabajo. Si no fuese posible, adaptarlo a la altura del retenedor.

Conexión y regulación del reductor de presión en una bombona de argón de calidad mínima 4,6

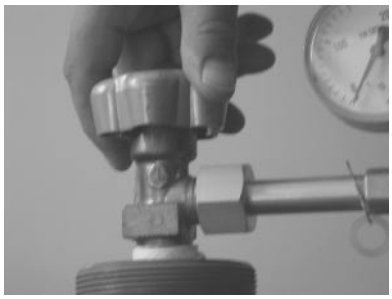
50. Antes de conectar el reductor de presiónn a la bombona (cilindro) de argón, lea tentamente el modo de empleo adjunto sobre reductor de presión para para bombonas.

51. Además tenga en cuenta todas las prescripciones pertinentes al aseguramiento de bombonas de argón en el laboratorio dental.

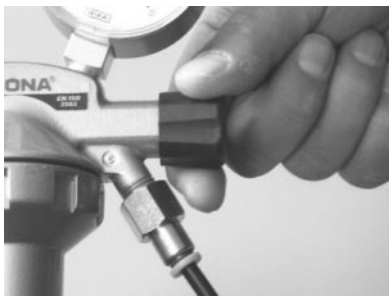
52. Una v ez que ha fijado la bombona de argón según las respectivas prescripciones en vigor (asegurarla contra vuelcos), desatornille la tapa protectora de la válvula.

53. Monte el reductor de presión como está descrito en el modo de empleo del reductor de presión para bombonas.

54. El extremo libre del tubo flexible para argón, que ya está conectado a la unidad de control, se une con la atornilladura al reductor de presión.



55. Abra la vávula de la bombona de gas argón. Cuidar de que no haya fugas en todas las conexiones de gas.



56. Abra la válvula del lado derecho del reductor de presión.

57.Con la válvula en el lado inferior del reductor de presión puede regular el caudal del gas. Regule cuatro litros por minuto (leerlo en el reloj de la derecha). La máxima presión de trabajo es de 4 bares.

Atención: El OrthoPhaser© está equipado con una función de parada automática, es decir, que cuando no hay gas protector o el caudal regulado del mismo es damasiado bajo, lucen los diodos luminosos rojos sobre el botón „Select“ del „Gas Preflow Time“ (véase pág. 17, figura abajo a la derecha), el aparato va al modo de espera („Wait“, LED rojo arriba a la izquierda) y no puede efectuar ningún tipo de impulso. En caso de que esto ocurra, asegúrese de que el gas argón esté correctamente conectado y que el caudal del mismo esté bien regulado.

Si el caudal está regulado demasiado alto (> 7 l/min.), se forman torbellinos con el aire, o sea que los puntos de soldadura se oxidan más rápidamente y la soldadura es peor en general.

Normas generales de seguridad

1. **El OrthoPhaser© tiene que ser accionado con una tensión de la red de 230V~ .**

   Conductor verde amarillo = conductor protector (PE). Los conductores restantes L1 y N están conectados a fase y conductor cero del enchufe de la red. Desde la introducción de la Euronorma IEC 38 (en vigor desde mayo del 1987) la tensión de la red está definida en toda Europa con 230V .

   El soldador está conectado de fábrica a 230V~ .

   Esto significa que el OrthoPhaser© , condicionado por el margen de tolerancia de tolerancia de +/-15%, también puede funcionar con 220V~ de la red. Los aparatos para ser conectados a otro tipo de tensión que no sea 230V se marcarán con una etiqueta especial.

2. Si el aparato está dotado para una tensión especial, entonces son válidos los datos técnicos de la plaqueta indicadora de la potencia del aparato. Los enchufes deben corresponder a la tensión de la red y a la corriente absorbida por el soldador (véanse datos técnicos). Los fusibles de la línea de alimentación tienen que corresponder a la corriente absorbida por el soldador.

3. Sólo utilizar el cable para la red suministrado.

4. Emplee siempre los bornes de conexión originales con cable suficientemente largo y cuide de que haya una buena fijación del borne a la pieza de trabajo.

5. La ley prohibe a personas no expertas en electricidad todo tipo de trabajos en partes relacionadas con la tensión de la red, excepto poner el enchufe a la red o conectar el interruptor de la red.

6. Pueden surgir peligros tanto en la corriente de la red como en la corriente de la soldadura.

7. La tensión más elevada y por tanto la más peligrosa es la tensión en vacío o circuito abierto. Las máximas tensiones permitidas en circuito abierto están establecidas en disposiciones nacionales e internacionales según el tipo de corriente de soldeo, tipo de construcción y fuente de la corriente y de acuerdo con el menor o mayor peligro eléctrico del puesto de trabajo.

8. Cuando se supone que no es posible un funcionamiento exento de peligro, entonces hay que poner el aparato fuera de servicio y asegurarlo contra un funcionamiento involuntario. Se supone que no es posible un funcionamiento exento de peligro cuando
   - o el aparato muestra deterioros visibles, o
   - o el aparato no funciona más.

   Entonces póngase en contacto con nuestro servicio al cliente (véase pág. 13).

9 Observe las medidas de precaución pertinentes en el manejo con bombonas de gas.

Trabajos de reparación y mantenimiento

Atención:

El aparato debe ser abierto sólo por personal especializado, con conocimientos del tema. En caso de que su empresa disponga de ese personal especializado (p. ej. electricista) hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Antes de abrir el aparato saque el enchufe para la red y asegúrese de que el aparato está sin corriente. Descargue del aparato elementos que acumulen cargas eléctricas.

2. Al realizar trabajos de reparación y de mantenimiento en la fuente de la corriente eléctrica habrá que desconectar el aparato de la red. Si al trabajar con el aparato tiene que abandonar su puesto de trabajo, aunque sea por corto lapso de tiempo, es absolutamente necesario que saque el enchufe de la red.

3. En todos los trabajos de reparación, de conservación y de revisión sólo usar piezas de repuesto originales. En caso de dudas le recomendamos que contacte siempre nuestro servicio al cliente , que dispone de personal especializado, de medios apropiados y de instalaciones.

4. Números de servicio al cliente de Dentaurum para todas la preguntas y problemas:

Teléfono: +49 7231 803 211

Fax: +49 7231 803 357

Protección personal corporal y peligros

1. ⚠ **No mirar en el arco voltaico sin protección de los ojos; sólo emplear los microscopios y unidades ópticas concebidas para el OrthoPhaser© con protección electrónica antideslumbrante (Shutter).**

2. Asegúrese siempre de que el dispositivo antideslumbrante (Shutter) esté correctamente colocado en el microscopio y que el Shutter (obturados) esté bien conectado a la unidad de control del OrthoPhaser© y que funciones.

3. El arco voltaico cede, además de luz y calor que producen deslumbramiento y combustión, también rayos ultravioleta invisibles. Con insuficiente protección ocular esta luz ultravioleta produce sólo unas horas más tarde una sensible conjuntivitis muy dolorosa.

4. También personas o ayudantes que se encuentren cerca del arco voltaico tienen que ser advertidas de los peligros y provistos de los medios de protección imprescindibles, en caso necesario colocar paredes protectoras.

5. Al soldar ponerse guantes aislantes en ambas manos por precaución. Protegen de choques eléctricos (tensión en vacío del circuito de la corriente de soldeo), así como de salpicaduras incandescentes de metal y escorias.

6. Ponerse calzado sólido que aisle también de la humedad. Medios zapatos no son apropiados, pues gotas de metal incandescente pueden causar quemaduras.

7. Elegir ropa protectora de trabajo; no ponerse ropa sintética.

8. Al soldar, especialmente en habitaciones pequeñas, hay que procurar buena ventilación de aire fresco, pues el humo produce gases nocivos. Dado el caso utilizar una aspiración.

9. En recipientes en los que se almacenaron gases, combustibles, aceites minerales o similares, -incluso si ya hace tiempo que se vaciaron-, no pueden realizarse en los mismos trabajos de soldadura, pues existe el peligro de explosión debido a residuos.

10. En espacios con riesgo de fuego o de explosión rigen normas especiales.

11. Para empleo sólo en habitaciones secas. No está permitido el funcionamiento al aire libre.

OrthoPhaser©- Introducción

El OrthoPhaser© fue desarrollado para permitir a un amplio círculo de usuarios soldar con arco voltaico en el laboratorio de ortodncia a costes razonables. Con ayuda de una electrónica armonizada de máximo rendimiento y probada mecánica de precisión se creó un soldador por microimpulsos y arco voltaico, que se caracteriza, entre otros, por su mínimo tamaño, peso reducido y poco consumo de energía. Excelentes propiedades de encendido y de soldadura abren un extenso campo de empleo para su aplicación tanto en nuevas construcciones de ortodoncia como también en reparaciones.

Ámbitos de empleo del OrthoPhaser©

El OrthoPhaser© es un aparato para soldar y fijar trabajos de ortodoncia.

Con el OrthoPhaser© pueden soldarse todas las aleaciones dentales usuales y monometales (p.ej. el titanio).

No está permitido otro empleo al pretendido y especificado en este modo de empleo.

En principio no se acepta ninguna responsabilidad sobre la durabilidad de las soldaduras. Recomendamos en todo caso examinar la soldadura y en caso de dudas combinarla con otras técnicas de unión.

Dotación y propiedades del aparato

1. La potencia y la duración del impulso y por tanto el diámetro del punto de soldadura es libremente regulable.
2. La energía de la soldadura es emitida a la pieza de trabajo en forma de impulsos y por eso la zona de flujo térmico es reducida.
3. Hay cuatro programas básicos ya preajustados, pero pueden ser cambiados.
4. Después de conectar el aparato o si el aparato conectado no fue utilizado durante 5 minutos, salta automáticamente la potencia y la duración del impulso a una regulación con valores bajos, para evitar que por descuido se suelde con parámetros de energia elevados o equivocados.
5. La máxima frecuencia del impulso es de 2 Hz.
6. Una señal acústica avisa el proceso de soldadura.
7. El tiempo de circulación previa del gas es regulable de 0,5 – 1,5 segundos.
8. El aparato tiene un consumo bajo de gas de 4 l / min.
9. Tiene dimensiones compactas y pesa poco.
10. No se oyen ruidos durante el trabajo (no tiene ventilador ni bomba).
11. En gran parte el aparato no necesita mantenimiento.
12. Estereomicroscopio con teleobjetivo ajustable (zoom) con aumento de 4 a 20 veces.
13. La iluminación es exenta de deslumbramientos y de sombras.
14. El aparato dispone de un protector electrónico antideslumbrante (Shutter).
15. El trípode soporte de la pieza de mano es basculante.
16. El sitio de soldadura está cubierto de gas inerte de forma segura y sin problemas, ya que el gas protector (argón 4.6) es conducido directamente al punto a soldar a través de la pieza de mano.
17. La pieza de mano puede ser empleada fija en el trípode soporte o libremente movible y dispone de una función IDB (Immediate-Draw-Back).

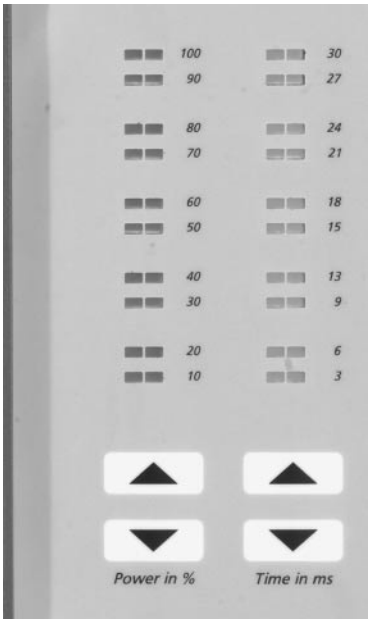
Fundamental para la puesta en marcha

La puesta en marcha del aparato debe realizarse sólo por personal especializado y sólo en el marco del empleo para el que está destinado. El fabricante / casa vendedora no aceptan ningún tipo de responsabilidad por daños ocasionados por empleo o manejo inadecuados. Antes de ponerlo en marcha es indispensable leer los capítulos „Normas generales de seguridad“. Y „Protección corporal personal“.

Al soldar con el OrthoPhaser© están bajo tensión la base de la soldadura, así como posiblemente bornes o pinzas conectadas, una vez que el interruptor de la red está conectado. Hay que tener cuidado de que esas partes no toquen elementos conductores de electricidad ni partes puestas a tierra, como carcasa etc.

Descripción y función de los elementos de manejo

Cuando el aparato está listo para el funcionamiento se enciende el LED „Ready“ Si el OrthoPhaser© no está listo para el funcionamiento, como p. ej. directamente después de conectarlo, mientras efectúa el test automático, se enciende el LED rojo „Wait“.

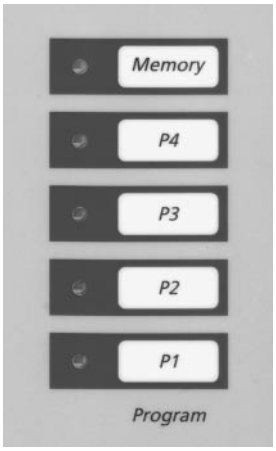


Con la tecla “Power” (potencia) y “Time” (duración del impulso) pueden ser combinados los parámetros de soldadura de forma individual.

Cuando la respectiva flecha de la tecla señala hacia arriba: Power o Time aumenta.

Cuando la respectiva flecha de la tecla señala hacia abajo: Power o Time disminuye.

Ópticamente cada regulación elegida se Indica con barras de LED roja o amarilla.



Hay cuatro programas P1 – P4 ya preajustados. Para sacarlos simplemente se acciona la respectiva tecla del programa deseado (véase pág. 18).

Al encenderse el LED rojo aparte de la respectiva tecla del programa se indica qué programa hay activo en el momento. Si el programa básico se cambia, se apaga el LED rojo del Programa.

En la clavija de la derecha se conecta la pieza de mano (en caso de que ya lo haya hecho, si procede cronológicamente según este modo de empleo, véase página 6).

Con el botón „Select“ se regula el tiempo de circulación previa deseada del gas. El LED rojo respectivo indica si se eligió 0,5, 1,0 ó 1,5 segundos.

En principio es válido: Para puntos de soldadura aislados se regula un tiempo de circulación previa de más duración. Para costuras de soldadura se utiliza un tiempo de circulación previa más corto.

Puesta en marcha del OrthoPhaser©

1. Abra la válvula de la bombona de gas y examine el caudal de paso ajustado (3 – 4 l / min. La presión máxima de funcionamiento es de 4 bares.
2. Conecte la unidad de mando o control con el interruptor principal de la red (éste se halla en la pared lateral izquierda).
3. El aparato realiza un test automático, el LED rojo „Wait“ (espere) se enciende.
4. Si el test automático se efectuó con éxito, se enciende el LED verde „Ready“ (listo para funcionar) y el aparato elige automáticamente una regulación de potencia baja. El LED „Power“ (potencia) está al 20%, el LED „Time“ (tiempo) a 6 ms. El tiempo de circulación previa del gas (Gas Preflow Time) se regula automáticamente a 1,5 segundos, o sea, que el LED rojo correspondiente se enciende.
5. Conecte una de las dos partes de la pieza de trabajo que se vaya a soldar con el borne de conexión (pinza cocodrilo), que naturalmente ya fue conectada en la respectiva clavija del aparato.
6. Elija el programa básico deseado para soldar su pieza u objeto de trabajo apretando la correspondiente tecla P1 – P4.
   Están memorizados los siguientes programas básicos:

Programa	Power	Time
P1	20%	9 ms
P2	40%	13 ms
P3	60%	18 ms
P4	80%	21 ms

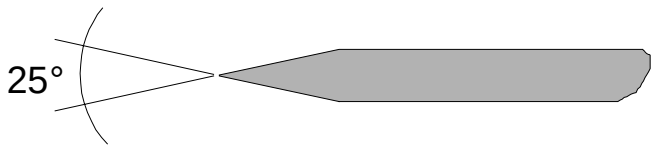
7. Elija el tiempo deseado de circulación previa del gas. Puntos de soldadura aislados se sueldan con una circulación previa de 1,0 a 1,5 segundos, para costuras de soldadura se trabaja con 0,5 a 1,0 segundos.
8. Mire por el microscopio y ponga su pieza de trabajo en posición. La tiene que reconocer claramente. De lo contrario regule el microscopio para sus ojos (véase página 10).
9. Al soldar, sus manos deben reposar siempre sobre los apoyos para las manos o posamanos y mantenerlas quietas. Evite soldar a „a manos libres“ (a pulso), pues el temblor de las manos puede alterar el parámetro regulado.
10. Ahora toque el electrodo de wolframio de la pieza de mano con el punto de soldadura de su pieza de trabajo que vaya a soldar, **sin ejercer presión sobre la punta del electrodo.** Mantenga ese contacto hasta que haya transcurrido el proceso de soldadura.
11. El proceso de soldadura termina por sí mismo automáticamente. Con el contacto de la punta del electrodo comienza el gas inerte a inundar el sitio de soldadura. Una señal acústica avisa del arco voltaico, el arco voltaico se dispara, la aportación de gas inerte se para.
12. Hasta que haya oido la señal acústica , puede interrumpir en todo momento el proceso, quitando la pieza de trabajo de la punta del electrodo, es decir, quitando el contacto con la punta del electrodo.
13. Si hasta aquí ha procedido cronológicamente como se le indicó, entonces ha puesto usted su primer punto de soldadura con éxito.

Reglas básicas para soldar con éxito con el OrthoPhaser©

1. Tómese algo de tiempo para conocer el aparato, y realice los ejercicios de soldadura descritos en la página 22.
2. Como regla general hay que tener en cuenta que todas las aleaciones y metales, que por sus propiedades físicas sean apropiados generalmente para ser soldados, pueden también ser soldados sin problemas con el OrthoPhaser© .
3. Las diferentes aleaciones y metales reaccionan de forma muy diversa al soldarlos. Las propiedades de los materiales como la conductibilidad térmica, el intervalo de solidificación o el punto de fusión y eventualmente componentes de aleaciones ligeramente volátiles pueden influir bastante en el rsultado de la soldadura.
4. Asegúrese de que al soldar, la pieza de trabajo tenga siempre **óptimo contacto eléctrico** con el borne o pinza.
5. Toque su pieza de trabajo con la punta del electrodo exactamente en el punto a soldar.
6. Con algo de experiencia podrá comprobar que el ángulo en el que toca la pieza de trabajo con la punta del electrodo influye en la „dirección del flujo o corriente“ del punto de soldadura.
7. Un ángulo de contacto de 90° (punta del electrodo con la pieza de trabajo) produce una soldadura profunda.
8. Para puntos de soldadura situados en profundidad poner la punta correspodiente del electrodo más larga y dado el caso aumentar algo la cantidad de flujo de gas (5 -7 l / min.).
9. En caso de problemas con el encendido es conveniente ejercer una **ligera tracción lateral** en la punta del electrodo, como si se quisiera raspar sobre la pieza de trabajo. Con esa técnica puede también dirigirse en punto de soldadura en una dirección determinada.

Afilado de los electrodos especiales de wolframio

18. Hay que cuidar de trabajar siempre con un **electrodo puntiagudo.** En caso de que la punta del electrodo estuviese quemada o rota, la misma deberá ser afilada o cambiada. Precisamente esto es necesario a menudo en usuarios con poca práctica.
19. La punta de los electrodos debe ser afilada con un disco de diamante de grano fino o medio. El ángulo debe ser de 25° aproximadamente.



Material de aporte

1. Como material de aporte al soldar elementos de acero inoxidable utilice alambre para ligaduras remanium® (0,25-0,5 mm de diámetro).
2. Para aleaciones de cobalto-cromo se necesita **siempre alambre de aporte estirado exento de carbono,** el cual puede adquirir en Dentaurum (REF 528-210-00, 528-200-50).
3. Para aleaciones con alto contenido de oro o de bajo contenido de metal noble utilice siempre material de aporte del mismo tipo empleado que puede adquirir del fabricante de su aleación en forma de alambre o colarlo usted mismo.
4. Para titanio use siempre el alambre de titanio puro (REF 528-039-50) disponible en Dentaurum.
5. Los espesores de alambre más corrientes y más apropiados como material de aporte son 0,35 hasta 0,50 mm.
6. Para poder fundir el alambre de aporte hay que sostenerlo entre la punta del electrodo y la pieza de trabajo.

Resumen de los puntos más importantes para una soldadura exitosa

1. Por regla general suelde con una circulación de flujo de gas de 3 - 4 l/min.

2. A ser posible nunca suelde a pulso („a manos libres“), es decir, ponga siempre ambas manos sobre los posamanos. El temblor de las manos puede alterar el resultado de la soldadura.

3. Asegúrese que al soldar, la pieza de trabajo siempre tenga un buen contacto eléctrico con el borne o pinza.

4. Trabaje siempre con un electrodo puntiagudo, o sea, bien afilado.

5. No ejerza presión alguna sobre la punta del electrodo al soldar. Sólo debe ser tocada.

6. Si al soldar se produjesen muchos restos de chamuzcados negros sobre la pieza de trabajo, debido a impurezas o grasa, quite los mismos con el pincel de vidrio o aún major con el chorro de arena antes de seguir soldando.

Ejercicios de soldadura recomendados

1. Suelde dos alambres de aleación con 0,5 mm de espesor de forma paralela uno junto al otro sin deteriorar los redondeos externos de los alambres.

2. Suelde dos alambres de aleación a tope(con los extremos) uno frente al otro.

3. Forme una cúspide sobre una laminita de aleación.

Técnica de soldadura dental – trabajo práctico con el OrthoPhaser©

Antes de soldar los primeros trabajos de ortodoncia tenga en cuenta los siguientes puntos:

1. Conductibilidad térmica de una aleación.

   El ancho de banda de la potencia (entre 10% y 100%), con la que una aleación puede ser soldada depende en primer lugar al soldar con el OrthoPhaser© de la conductibilidad térmica de la aleación – y menos del intervalo de solidificación.

   Así una aleación con alto contenido de oro, que debido a su alta conductibilidad térmica deriva la energía incidente más rápidamente, necesita más energía (potencia x duración del impulso) que p. ej. una aleación de CoCr y titanio,aunque el intervalo de solidificación de la aleación de CoCr (o el punto de fusión del titanio) sea mucho más alto que el de la aleación con alto contenido de oro.

2. Peculiaridades de las aleaciones de CoCr

   - En soldaduras de remaloy® sirve como material de aporte alambre de CoCr exento de carbono.
   - Sólo deben ser soldadas aleaciones de CoCr con muy poco carbono (dado el caso aleaciones especialmente apropiadas para ser soldadas por láser) empleando alambre de CoCr como material de aporte.
   - Las aleaciones de CoCr tienen que ser soldadas con una duración del impulso más elevada (muy pequeño intervalo de solidificación), pues de lo contrario pueden formarse grietas en el punto de la soldadura.
   - Las soldaduras de CoCr deben soldarse „más despacio“ (pausas suficientes entre cada impulso) para evitar acumulación de calor, pues la misma provoca retardo.

3. Nunca soldar sobre puntos de soldadura viejos, es decir, en reparaciones primeramente quitar afilándola por completo la soldadura vieja.

4. No utilice nunca soldaduras como material de aporte. Las soldaduras contienen

5. Al soldar costuras hay que poner los puntos de soldadura uno sobre el otro (soldadura solapada) y no uno al lado del otro.

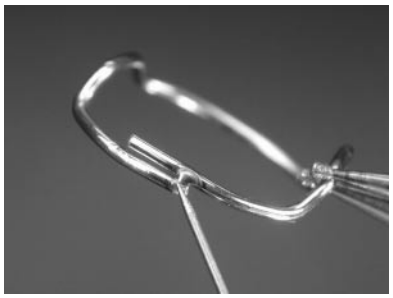
Ejemplo de un aparato de ortodoncia: aparato Crozat

Para realizar estos trabajos de soldadura generalmente no se necesita ningún material de aporte.

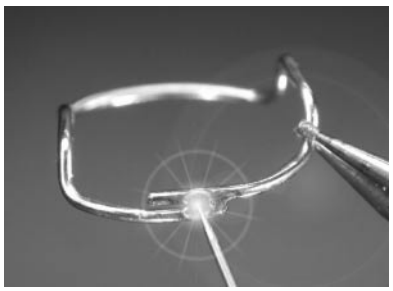
Conecte la pinza cocodrilo con el objeto a soldar.

Elija el tiempo de circulación previa del gas
(en este caso 1,0 hasta 1,5 segundos).

Proceda según las siguientes fotos:



1. De principio nunca soldar a tope uno ante otro los elementos de alambre, sino en costuras cortas de manera que...



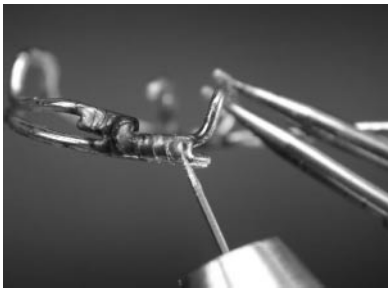
2. ... los elementos doblados se cubran un poco. Después del primer impulso de fijación suelde los puntos de soldadura, de manera que siempre se solapen 50%.

3. Con cinco o seis impulsos debería obtener una costura duradera de soldadura contínua que puede ser acabada sin problemas con instrumentos giratorios ...

4. ... puntas de goma y pulida. En caso necesario, naturalmente que se pueden efectuar contrasoldaduras también por el lado interior.

5. Si tiene que soldar alambres gruesos con alambres más delgados, entonces debe conectar la pinza cocodrilo al alambre más grueso.

6. Si suelda por el lado interior también, toque la barra oclusal ascendente para fundir bien los cantos.



7. Complete todas las costuras a soldar según descrito más arriba. También aquí puede, si es necesario, sobresoldar de nuevo zonas ya soldadas (como cuando se alisa).

8. Como resultado usted tiene un aparato ortodóncico completamente exento de soldadura, hecho de un solo material.

Eliminación de fallos

FALLO	CAUSA	REMEDIO
1. No hay corriente para soldar Interruptor principal de la red conectado, piloto indicador de pronto servicio no se enciende	línea de la red interrumpida	controlar la línea de alimentación a la red y la tensión de la red
2. No hay corriente para soldar Interruptor principal de la red conectado, pilloto indicador de pronto servicio encendido (verde)	conexión del cable de soldeo interrumpido ninguna o deficiente conexión a tierra	examinar las conexiones de los enchufes realizar conexión a la pieza de trabajo, fijar borne de conexión directament a la pieza de trabajo
3. No hay corriente para soldar Interruptor principal de la red conectado, indicación de carga encendida permanentemente (rojo) y/o LED's „Select" relucen.	no hay gas protector , por tanto está activa la función de parada automática fallo por corriente de defecto	conectar gas protector, examinar caudal, desconectar y volver a conectar el aparato, si vuelve a aparecer el fallo llamar al servicio al cliente
4. Malas propiedades de encendido	deficiente contacto a tierra se electrodo sucio punta del electrodo quemada	producir contacto con el objeto de trabajo afilar electrodo afilar electrodo
5. Fusible de la red o dispositivo automático protector de la red se dispara	aseguramiento débil de la red o automático equivocado fusible de la red se dispara en vacio (circuito abierto)	asegurar la red correctamente contactar servicio al cliente
6. Propiedades de soldadura deficientes	gas protector inadecuado	emplear gas protector argón (4.6)
7. Oxidación y formación de hollín	presión del gas demasiado fuerte	reducir el caudal - unos 3 - 4 l / min. son suficientes
8. Fuerte oxidación de los puntos de soldadura	gas protector erróneo	emplear gas protector argón (argón 4.6)
9. Inclusiones de wolframio (tungsteno) en el material base	presión demasiado fuerte del electrodo sobre el objeto de trabajo	tocar el objeto de trabajo sin ejercer presión , sólo para que meramente se produzca el encendido
10. El electrodo de wolframio se queda pegado a la pieza de trabajo	presión demasiado fuerte del electrodo sobre la pieza de trabajo	tocar la pieza de trabajo sin ejercer presión, sólo para que meramente se produzca el encendido
11. El electrodo de wolframio se funde inmediatamente	afilado demasiado puntiagudo	afilarlo en el ángulo recomendado de aprox. 25°
12. Descargas estáticas sobre la superficie del aparato	especiales características del lugar	utilizar estera especial para la zona de trabajo

Preguntas que suelen hacerse más frecuentemente – FAQ's

1. ¿Qué aleaciones o metales pueden soldarse?

- Acero inoxidable, aleaciones de cobalto-cromo y titanio.
- Todas las aleaciones de metales preciosos de oro, plata, platino y paladio.

2. ¿Reaccionan igual todas las aleaciones al soldarlas?

- No – el resultado de la soldadura depende del intervalo de solidificación y de su conductibilidad térmica.
- Cuanto más baja es p.ej. la conductibilidad térmica de una aleación tanta menos energía (potencia x duración del impulso) es requerida para fundirla .

3. ¿Puede soldarse al lado de acrílico y cerámica?

- Sí – la zona de influencia térmica al soldar con el OrthoPhaser© es comparable con el desarrollo de calor producido al soldar con láser.

4. ¿Puede soldarse también sin gas protector?

- No – soldar sin gas inerte produce una fuerte oxidación y formación de hollín en la zona de la soldadura y tampoco es posible debido a la función de parada automática del OrthoPhaser© .
- Los puntos de soldadura son porosos y pierden resistencia.

5. ¿Puede utilizarse otro tipo de gas que no sea argón 4.6?

- En principio sí. Sin embargo recomendamos argón 4.6, pues es con el que mejores experiencias tenemos.

6. ¿Cuánto gas se consume al soldar?

- Por punto de soldadura se consumen unos 0,3 a 0,4 litros de gas. .
  Una bombona (cilindro) de 10 litros (200 bares) contiene 2000 litros de gas. Esto hace unos 5000 a 6000 soldaduras por llenado de bombona.

7. ¿Puede emplearse material de aporte?

- Sí – recomendamos alambre de aporte de un material afín con un espesor de 0,25 mm a 0,50 mm.

8. ¿Puede añadirse soldadura?

- No – las soldaduras tienden a derretirse debido al punto bajo de fusión de sus componentes.
- Por ese motivo tampoco debe soldarse en zonas con soldadura.

9. ¿A qué profundidad penetran los puntos de soldadura en el material?

- La profundidad de la penetración depende de la energía ajustada para soldar (potencia x duración del impulso), de la conductibilidad térmica del material a asoldar y del ángulo de orrientación de la punta del electrodo.
- Cuanto más elevada es la energía y cuanto más baja es la conductibilidad térmica tanto más profunda es la soldadura.

10. ¿Pueden encontrase partículas de wolframio de la punta del electrodo en los puntos de la soldadura?

- Con manejo inadecuado del OrthoPhaser© no se descarta del todo que puedan haber partículas de wolframio en el punto de soldadura.
  Pero es muy inverosimil que ocurra utilizando el aparato correctamente.

11. ¿Qué espesor mínimo debe tener el material a soldar?

- Según el tipo de material dbe tener un espesor mínimo de 0,2 a 0,3 mm.

12. ¿Con qué costes de mantenimiento y de funcionamiento hay que contar?

- No es necesario mantenimiento del aparato.
- En funcionamiento normal sólo se producen bajos costos para gas protector y por el desgaste de los electrodos.

13. ¿Cuántos puntos de soldadura son posibles con un electrodo?

- Como los electrodos de wolframio (tungsteno) con el tiempo pierden longitud debido al reafilado de la punta, su duración se limita a unos 1500 a 200 puntos de soldadura por electrodo.

Lista de artículos, accesorios y lista de repuestos

OrthoPhaser© (1 unidad, completo con cable de cconexión **090-400-00**
10 electrodos especiales de wolframio, 1 disco de diamante,
1 cepillo de vidrio y 2 bornes de conexión (pinza cocodrilo))

Electrodos especiales de wolframio, 10 piezas **090-401-00**

Disco de diamante, 1 pieza, ∅ 19 mm, mango ∅ 2,35 mm **137-856-00**
para afilar electrodos especiales de wolframio

Cepillo de vidrio, 1 pieza, para limpiar zonas de soldadura **090-402-00**

Borne de conexión (pinza cocodrilo), 1 pieza con 100 cm de cablel **090-403-00**
Juego de grifería para conexión del OrthoPhaser© a la **090-404-00**
bombona de argón. Consta de grifería y de tubo
flexible para presión de gas. Longitud del tubo: 2 m

Boquilla para pieza de mano, 1 pieza **908-333-00**

Pinza tensora para pieza de mano, 1 pieza **908-333-10**

Tuerca tensura para pieza de mano, 1 pieza **908-333-20**

Cuidado y mantenimiento

El OrthoPhaser© en condiciones de trabajo normales precisa un mínimo de cuidado y mantenimiento. Sin embargo es indispensable observar algunos puntos para garantizar su funcionamiento y para mantener el OrthoPhaser© durante muchos años siempre listo para su empleo.

1. Examinar regularmente el cable y el enchufe de la red por si tienen algún tipo de deterioro.

2. Examinar el buen funcionamiento de las partes movibles de la pieza de mano.

3. En caso necesario limpiar la pinza tensora de la pieza de mano para garantizar un conrtacto impecable al electrodo.

4. ⚠ **Atención**
Si hay que cambiar los fusibles habrá que sustituirlos por otros equivalentes de los mismos valores. Si se emplean fusibles demasiado fuertes vence la pretensión a la garantía en caso de daños.
Limpie el aparato y el microscopio de forma regular con un paño seco (no utilizar detergentes). Cuando no use el microscopio cúbralo con con la funda protectora adjunta.

Datos técnicos

- Aparato para soldar con arco voltaico en espacios secos
- Tensión de la red ~230 V / 50-60 Hz +/-15%
- Fusible de la red M 6,3 A
- Potencia absorbida 1400 VA
- Tensión de trabajo 20 – 40 V
- Tensión de circuito abierto (en vacío) 40 V
- Tiempo de carga máx. 1,5 segundos
- Gas inerte: ARGÓN 99,996% (ARGÓN 4.6)
- Máxima presión del gas 4 bares
- Clase protectora I
- Clase de aislamiento B
- Tipo de protección IP 21S
- Duración de conexión 80%
- Peso 6,2 kg

Placa indicadora de tipo

1. Explicación de los símbolos sobre la plaqueta indicadora de tipo:

	Transformador monofásico
	Soldadura con gas inerte y wolframio (tungsteno)
	Corriente contínua
1 ~ 50-60Hz	Entrada a la red 1 fase / corriente alterna / 50-60Hz

Atención:

Guarde este modo de empleo de manera que siempre esté al alcance de todos los usuarios.

Texto e ilustraciones corresponden al estado técnico en la fecha de la impresión.
Nos reservamos el derecho de efectuar cambios.